

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3642567 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
E 06 B 3/66  
E 06 B 7/12  
C 03 C 27/12

② Aktenzeichen: P 36 42 567.2  
② Anmeldetag: 12. 12. 88  
④ Offenlegungstag: 7. 7. 88

Benötigter

DE 3642567 A1

⑦ Anmelder:

Julius & August Erbslöh GmbH & Co, 5620 Velbert,  
DE

⑦ Vertreter:

Ernicke, H., Dipl.-Ing.; Ernicke, K., Dipl.-Ing.(Univ.),  
Pat.-Anwälte, 8900 Augsburg

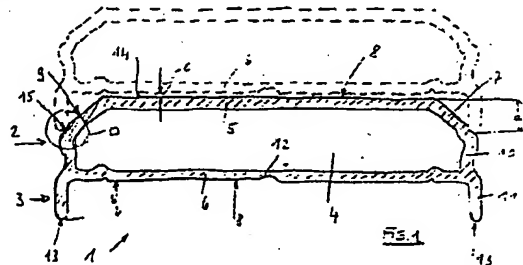
⑦ Erfinder:

Pühringer, Siegfried; Giehl, Kunibert, 5600  
Wuppertal, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥ Abstandhalter aus Metall für Fenster, Türen oder dergleichen

Die Erfindung befaßt sich mit der Querschnittsgestaltung aneinander stapelbarer Abstandhalter (1) aus Metall für Scheiben von Mehrfach-Isoliergläsern, wie sie beispielsweise in der DE-PS 2929544 oder in der DE-PS 3337058 beschrieben sind. Um die Bildung einer Reibkorrosion zu vermeiden und die thermische Entfettung aller Profilbereiche zu ermöglichen, sieht die Erfindung vor, an den Schrägflächen (9) des trapezförmigen Hohlprofilbereiches (2) besonders ausgebildete Abstützflächen (15) für das Abstützen der abgerundeten Stirnflächen (13) der gabelförmigen Schenkel (11) zu bilden. Die Bemessung hat so zu erfolgen, daß der Sichtfläche (8) und der Innenwand (6) aneinandergestapelter Abstandhalter (1) ein deutlicher Spalt (14) mit gewünschter Breite (c) entsteht, der einerseits die Berührung der Wände (5, 6) verhindert und andererseits keine Kapillarwirkung hervorruft.



DE 3642567 A1

## Patentansprüche

1. Abstandhalter aus Metall für Scheiben von Mehrfach-Isoliergläsern zur Verwendung bei Fenstern, Türen oder dergleichen, bestehend aus einem mit feuchtigkeitsaufnehmendem Material füllbaren Hohlprofil mit trapezförmigem Querschnitt, dessen Seitenwände über die dem Scheibeninnenraum zugekehrte und mit Durchbrüchen versehene Innenwand derart gabelförmig vorstehen, daß beim Aneinanderstapeln mehrerer Abstandhalter die Stirnflächen der gabelförmigen Schenkel sich an den Schrägflächen der Hohlprofile abstützen, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (6) der Stirnfläche (13) der gabelförmigen Schenkel (11) von der Innenwand (b) um die Breite (c) eines beim Stapeln zweier Abstandhalter (1) zwischen der Sichtfläche (8) des einen Abstandhalters (1) und der Innenwand (6) des anderen Abstandhalters (1) gewünschten Spaltes (14) größer als der Abstand (a) einer an den Schrägflächen (9) befindlichen Abstützfläche (15) von der Sichtfläche (8) ist.
2. Abstandhalter nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche (13) der gabelförmigen Schenkel (11) halbrund ausgebildet ist.
3. Abstandhalter nach Anspruch (1) oder (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche (15) durch eine im Querschnitt abgerundete Sicke (16) gebildet ist, die sich in der Schrägfläche (9) am Übergang zur Seitenwand-Außenfläche (10) befindet.
4. Abstandhalter nach Anspruch (1) oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (c) des Spaltes (14) 0, bis 0, mm beträgt.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Abstandhalter aus Metall für Scheiben von Mehrfach-Isoliergläsern zur Verwendung bei Fenstern, Türen oder dergleichen, bestehend aus einem mit feuchtigkeitsaufnehmendem Material füllbaren Hohlprofil mit trapezförmigem Querschnitt, dessen Seitenwände über die dem Scheibeninnenraum zugekehrte und mit Durchbrüchen versehene Innenwand derart gabelförmig vorstehen, daß beim Aneinanderstapeln mehrerer Abstandhalter die Stirnflächen der gabelförmigen Schenkel sich an den Schrägflächen der Hohlprofile abstützen.

Eine solche Ausbildung von Abstandhaltern ist der DE-PS 33 37 058 als bekannt zu entnehmen. Das Aneinanderstapeln mehrerer Abstandhalter hat den Sinn, eine wesentliche Beschleunigung des Füllvorganges der Profilhohlräume mit dem feuchtigkeitsaufnehmenden Material zu erzielen, weil die Befüllung an einem Stapel aneinandergereihter Abstandhalter vorgenommen werden kann. Dabei wurde angestrebt, die Querschnittsbemessung der Abstandhalter so zu wählen, daß die Innenwand des einen Profils an der Außenwand des anderen Profils zur Anlage kommt, wobei man angestrebt hat, möglichst keine Verluste am einzufüllenden Material zu haben.

Beim praktischen Gebrauch mit derart ausgebildeten Abstandhaltern stellte man schwarze Flecke auf der Sichtfläche der Profilaußenwand fest und beobachtete außerdem, daß der später bei der Montage auf die Profilsflächen aufzubringende Klebstoff stellenweise nicht haftet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Ursa-

chen für diese unerwünschten Erscheinungen durch konstruktive Querschnittsänderungen des Abstandhalterprofils abzustellen.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, daß der Abstand der Stirnfläche der gabelförmigen Schenkel von der Innenwand um die Breite eines beim Stapeln zweier Abstandhalter zwischen der Sichtfläche des einen Abstandhalters und der Innenwand des anderen Abstandhalters gewünschten Spaltes größer als der Abstand einer an den Schrägflächen befindlichen Abstützfläche von der Sichtfläche ist. Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Stirnfläche der gabelförmigen Schenkel halbrund ausgebildet ist. Außerdem soll die Abstützfläche durch eine im Querschnitt abgerundete Sicke gebildet sein, die sich in der Schrägfläche am Übergang zur Seitenwand-Außenfläche befindet.

Der Kerngedanke der Erfindung besteht also darin, beim Stapeln mehrerer Abstandhalter zwischen deren Außen- und Innenwänden bewußt einen Spalt von gewünschter Breite zu bilden. Um die Entstehung dieses Spaltes sicherzustellen, sind in den Schrägflächen des Hohlprofils längslaufende Sicken zur Bildung von Abstützflächen vorgesehen, an denen sich die Stirnflächen der Schenkel abstützen. Die Differenz des Abstandes der Sicke von der Sichtfläche zum Abstand der Schenkelstirnfläche von der Innenwand ist ein Maß für die Breite des gewünschten Spaltes.

Es hat sich nämlich bei der Untersuchung der vorstehend geschilderten Mängel herausgestellt, daß trotz des beabsichtigten Aneinanderliegens der Innen- und Außenwände beim Stapeln Kapillarkwirkung erzeugende feine Spalte entstehen. In diese feinen Spalte dringt unter Kapillarkwirkung beispielsweise Schneidöl ein, das von außen her gegen einen Stapel von Abstandhaltern aufgebracht wird, wenn der Stapel auf bestimmte Längen gesägt werden soll. Bei der anschließenden thermischen Entfettung kann dieses kapillareingedrungene Öl nicht restlos abdampfen, was offensichtlich zur Folge hat, daß wegen des verbleibenden Ölbelages der später aufzutragende Klebstoff bzw. Dichtmittel nicht haften kann.

Andererseits schließen die feinen Kapillarkwirkung erzeugenden Spalte nicht das Aneinanderreiben der Innen- und Außenwände der aneinandergestapelten Abstandhalter aus. Diese sich reibenden Flächen stellen sich als schwarze Flecken auf der Profiloberfläche dar und rühren offenbar von einer Reibkorrosion her, die beim Transport der Profیلbündel zufolge Erschütterungen entsteht.

Wenn man aber im Sinne der erfindungsgemäßen Lehre einen bewußten Spalt zwischen den Innen- und Außenwänden gestapelter Abstandhalter erzwingt, wird einerseits deren direkte Berührung vermieden und andererseits kann eine Kapillarkwirkung hinsichtlich des Ansaugens von Schneidöl nicht entstehen.

Dabei wird in Kauf genommen, daß das in die Hohlräume eines Abstandhalterpaketes einzufüllenden feuchtigkeitsaufnehmenden Materialien theoretisch in die gewünschten Spalten eindringen kann, was aber offensichtlich in keinem bemerkenswerten Ausmaß erfolgt. Die Breite der zu bildenden Spalte beträgt bei einer Ausgestaltung der Erfindung ca. 0,4 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise 0,5 mm–0,6 mm selbst feinkörniges, feuchtigkeitsaufnehmendes Material staut sich beim Einfüllvorgang vor diesen Spalten auf und gleitet eher in die Hohlräume der Profile als in die zwischen den Profilen vorgesehenen Spalte. Bei der Bemessung der Spaltbreite ist die Berücksichtigung üblicher Fertigungstole-

ranzen erforderlich, weshalb auch bei ungünstigem Überschneiden der Toleranzfelder eine Spaltbildung zu gewährleisten ist.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch und beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch zwei in Stapelstellung aneinanderliegende Abstandshalter und

Fig. 2 eine Vergrößerung des Ausschnittes A von Fig. (1).

Die in Fig. (1) gezeigte grundsätzliche Querschnittsgestaltung des Abstandshalters (1) umfaßt eine von mehreren Möglichkeiten, weshalb die Erfindung nicht auf diesen gezeigten Querschnitt beschränkt ist. Es können beispielsweise auch andere, in der DE-PS 29 29 544 oder in der DE-PS 33 37 058 gezeigte Querschnitte zum Einsatz kommen.

Im Prinzip umfaßt der Abstandshalter (1) einen geschlossenen Hohlprofilbereich (2) und einen gabelförmigen Profilbereich (3). In den dadurch gebildeten Hohlraum (4) wird ein feuchtigkeitsaufnehmendes Material gefüllt, das in der Lage ist, die im Innenraum von zwei voneinander distanzierten Scheiben befindliche Feuchtigkeit durch die perforationsartigen Durchbrüche (12) in der Innenwand (6) aufzunehmen.

Der Hohlraum (4) wird von einer Außenwand (5) und einer Innenwand (6) begrenzt, deren jeweils außenliegende Flächen als Sichtflächen (8) bezeichnet werden. Außerdem ist der geschlossene Hohlprofilbereich (2) trapezförmig gestaltet, was durch Schrägwände (7) erfolgt, welche in die Seitenwände (10) des Abstandshalters (1) übergehen. In Fortsetzung der Seitenwände (10) ragen die Schenkel (11) des gabelförmigen Profilbereiches (3) über die Sichtfläche (8) der Innenwand (6) hinaus.

Beim Beispiel der Fig. (1) ist nun vorgesehen, daß die Stirnfläche (13) der Schenkel (11) halbrund oder flächig mit stark abgerundeten Kanten ausgebildet sind. Diese Gestaltung der Stirnflächen (13) steht in formgebender Beziehung zu Sicken (16) (vgl. auch Fig. 2), die an den Schrägflächen (9) der Schrägwände (7) am Übergangsbereich zu den Seitenwänden (10) längsdurchlaufend angeordnet sind. Diese Sicken (16) besitzen eine den Stirnflächen (13) angepaßte, beispielsweise kreisförmige Abstützfläche (15).

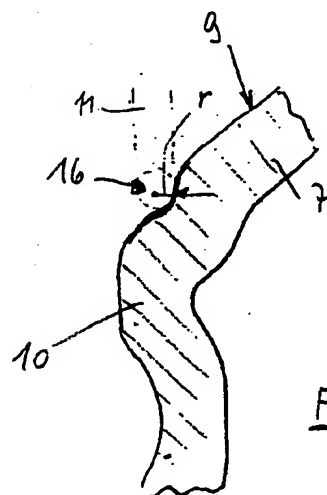
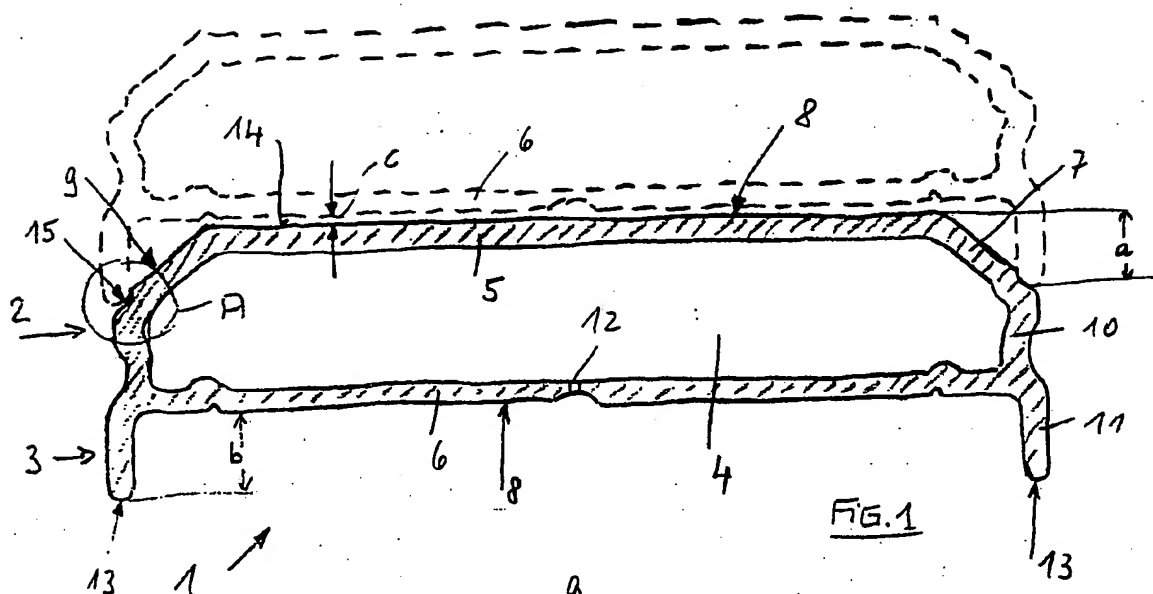
Beim Aneinanderstapeln mehrerer Abstandshalter (1) sollen sich die Schenkel (11) über die Stirnflächen (13) in ganz bestimmter Weise an den Sicken (16) bzw. deren Abstützflächen (15) abstützen, nämlich derart, daß zwischen den Sichtflächen (8) der Außenwand (5) und der Innenwand (6) benachbarter Abstandshalter (1) ein Spalt (14) von gewünschter Breite entsteht. Die Breite dieses Spaltes (14) ist mit "c" bezeichnet, der Abstand der Abstützfläche (15) zur Sichtfläche (8) der Außenwand (5) mit "a" und der Abstand der Stirnfläche (13) zur Sichtfläche (8) der Innenwand (6) mit "b". Der Abstandshalter (1) ist nach der Gleichung  $a + c = b$  zu dimensionieren. Hierbei ist empfehlenswert, wenn die Breite c des Spaltes (14) 0, bis 0, mm insbesondere 0, mm beträgt.

Aus der Darstellung der Fig. (1) erkennt man, daß beim Transport mehrerer aneinandergestapelter Abstandshalter (1) keine Reibung zwischen den Wänden (5, 6) stattfinden kann, so daß das Entstehen einer Reibkorrosion vermieden wird. Die Breite c des Spaltes (14) ist außerdem so groß gewählt, daß in diesem Spalt (14) keine Kapillarwirkung sich bilden kann. Wenn also beispielsweise ein Paket aneinandergereihter Abstandshalter (1) auf Länge abgesägt werden soll, wird das dabei verwendete Schneidöl nicht unter Kapillarwirkung in

den Spalt (14) eingesogen, sondern unterliegt der Physik der fließenden Bewegung einer Flüssigkeit und demgemäß der Auswirkung der Oberflächenspannung. Wenn ein solches Abstandshalterpaket thermisch entfettet wird, lassen sich somit die mit Öl behafteten Oberflächen ohne weiteres vollständig reinigen.

#### Stückliste:

- (1) Abstandshalter
- (2) geschlossener Hohlprofilbereich
- (3) gabelförmiger Profilbereich
- (4) Hohlraum
- (5) Außenwand
- (6) Innenwand
- (7) Schrägwand
- (8) Sichtfläche
- (9) Schrägfläche
- (10) Seitenwand
- (11) Schenkel
- (12) Durchbruch
- (13) Stirnfläche
- (14) Spalt
- (15) Abstützfläche
- (16) Sicke



BEST AVAILABLE COPY